

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09182036 A**(43) Date of publication of application: **11 . 07 . 97**

(51) Int. Cl.

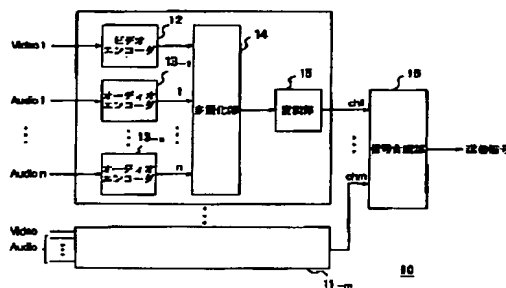
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/24

(21) Application number: **07337445**(22) Date of filing: **25 . 12 . 95**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor: **KODAMA YASUMASA****(54) DATA TRANSMITTER AND DATA RECEIVER****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit video data while making one video data correspond to plural of audio data.

SOLUTION: The video data inputted into the transmission signal generation part 11-m of a data transmitter 10 and the plural of audio data for the video data are compressed and encoded in each video encoder 12 and audio encoder 13-i (i=1 to n). A time division multiplexing is performed for each compressed signal in a multiplexing part 14 and further, a 64-QAM modulation is performed for each signal in a modulation part 15 and the signal is converted into a signal for transmission. The signal that this one video data and plural of audio data are multiplexed is defined as the signal of one channel, the signals corresponding to plural channels are added in a signal synthetic part 16 and each signal is transmitted as the signal of a prescribed frequency band.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-182036

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/08
7/081
7/24H 0 4 N 7/08 1 0 1
7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-337445

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 児玉 安正

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

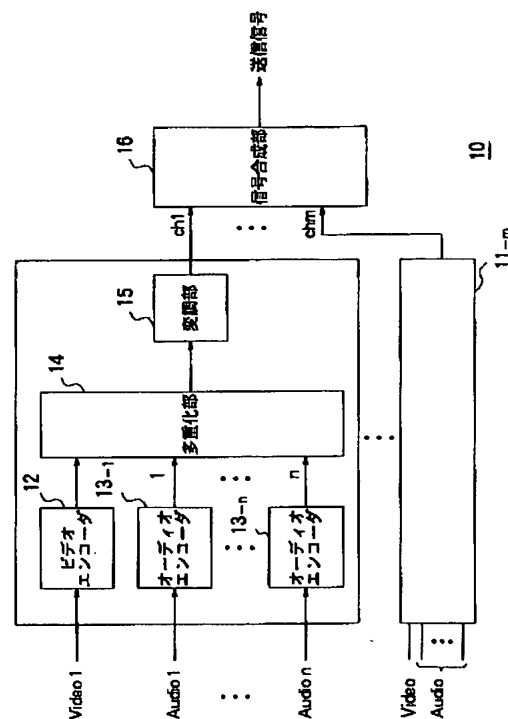
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 データ送信装置およびデータ受信装置

(57) 【要約】

【課題】 これまでのテレビジョン放送方式においては、1つの映像データに複数のオーディオデータを対応付けて送信することができないため、多国語放送などを行うことができなかった。

【解決手段】 データ送信装置10の送信信号生成部11に入力された映像データとその映像データに対する複数のオーディオデータは、各々ビデオエンコーダ12およびオーディオエンコーダ13_i (i=1~n) で圧縮符号化される。その圧縮された各信号は、多重化部14において時分割多重化され、さらに変調部15において64-QAM変調されて送信用信号に変換される。この1つの映像データと複数のオーディオデータが多重化された信号が1チャンネルの信号として、複数チャンネル分の信号が信号合成部16において合わされて、各々所定の周波数帯の信号として送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】映像データを圧縮符号化する映像データ符号化手段と、

前記映像データに対応し、主たる使用言語が各々異なる複数のオーディオデータを圧縮符号化するオーディオデータ符号化手段と、

前記符号化された映像データと前記符号化された複数のオーディオデータを時分割多重化する多重化手段と、

前記多重化された映像データおよびオーディオデータを変調する変調手段と、

該変調された信号を送信する送信手段とを有するデータ送信装置。

【請求項2】前記変調手段は、前記映像データおよびオーディオデータが多重化されたデータ系列を、直交振幅変調(QAM)により変調する請求項1記載のデータ送信装置。

【請求項3】送信された信号を復調して映像データおよび複数のオーディオデータが多重化されたデータ系列を得る復調手段と、

前記復調したデータ系列より、該データ系列に多重化されている映像データおよびその映像データに対応し主たる使用言語の異なる複数のオーディオデータを分離するデータ分離手段と、

前記分離された映像データを復号化する映像データ復号化手段と、

前記分離された複数のオーディオデータより所望の言語を主に使用しているオーディオデータを選択するオーディオデータ選択手段と、

少なくとも前記選択されたオーディオデータを復号化するオーディオデータ復号化手段とを有するデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばテレビジョン放送などに用いられ、1つの映像データに対して複数のオーディオデータを対応付けて送信することのできるデータ送信装置、および、そのデータ送信装置により送信されたデータを受信するデータ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】近年の信号処理技術や信号伝送技術の進展にともなう、テレビジョン放送の分野においても種々の新たな方式が実現されている。たとえば、機能的な点においては、ステレオ放送、音声多重放送、文字多重放送などが既に実用化されているし、放送方式の点においては、衛星放送やケーブルテレビジョン放送(CATV)などの新たな形態も急速に普及している。

【0003】ところで、そのような放送方式に関して、たとえばテレビジョン放送などにより配信される番組を受信する際に、任意の言語によりその番組を視聴するこ

とができれば、多数の国の人がその番組を実質的に視聴することができるようになる上に、世界的に番組を配信する場合などにおいて便利であり、そのように番組を配信したいという要望がある。具体的には、1つの映像データに対して、たとえば日本語、英語、フランス語、中国語などの言語が使用された複数のオーディオデータを付加し、その映像データおよび複数のオーディオデータを送信し、受信側で映像データといずれか1つのオーディオデータを選択するようにしておけば、そのようなシステムが実現される。

【0004】しかし、前述したようなこれまでのテレビジョン放送システムにおいては、音声信号の帯域が狭いために、これまで行われているようなモノラルの2カ国語放送、あるいは、1チャンネルのステレオ放送を行うのが精一杯であり、たとえば10カ国語のオーディオデータ、あるいは10カ国語分のステレオオーディオデータを、1つの映像データとともに送信することはできなかった。

【0005】そのため、これまでのテレビジョン放送システムでそのような任意の言語を選択して番組を視聴できるようにしようとする、チャンネルを変えて各言語の番組を配信しなければならなかった。そのようなデータ送信装置を図5に示す。図5に示すデータ送信装置90は、現在のテレビジョン放送システムなどに用いられるデータ送信装置において、各チャンネルの映像入力を共通にし、オーディオデータのみを各チャンネルで変えるようにしたものである。このデータ送信装置90で送信される信号の周波数スペクトルを図6に示す。図6に示すように、各チャンネルの信号は6MHzの帯域幅の信号として送信されるが、nチャンネル分の周波数帯域が、実質的に1つの映像データと、それに対するn系統のオーディオデータの送信に使用されていることになる。

【0006】このように、これまでのテレビジョン放送方式においては、1つの映像データに複数のオーディオデータを対応付けて送信することができなかったために、現実的には多国語放送などを行うことができなかった。

【0007】したがって、本発明の目的は、1つの映像データに対して、たとえば言語の異なる複数の音声データを適切に対応づけて効率よく送信することのできるデータ送信装置を提供することにある。また本発明の他の目的は、前記データ送信装置により送信された信号を受信して、所望の番組を所望のオーディオにより視聴することのできるデータ受信装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、1つの映像データと複数のオーディオデータをまず時分割多重化しさらに直交振幅変調を行って送信用信号を生成することにより、それらのデータが適切に対応付けられ、さらに効率よく送信することができるようにし

10

20

30

40

50

た。

【0009】したがって、本発明のデータ送信装置は、映像データを圧縮符号化する映像データ符号化手段と、前記映像データに対応した複数のオーディオデータを各々圧縮符号化するオーディオデータ符号化手段と、前記符号化された映像データと前記符号化された複数のオーディオデータを時分割多重化する多重化手段と、前記多重化された映像データおよびオーディオデータを変調する変調手段と、その変調された信号を送信する送信手段とを有する。そして特定のには、前記複数のオーディオデータは、各々言語の異なるオーディオデータであり、前記データ送信装置は多国語放送を可能にするデータ送信装置である。

【0010】好適には、前記変調手段は、前記映像データおよびオーディオデータが多重化されたデータ系列を、直交振幅変調(QAM)により変調する。

【0011】また、本発明のデータ受信装置は、送信された信号を復調して映像データおよび各々言語の異なる複数のオーディオデータが多重化されたデータ系列を得る復調手段と、前記復調したデータ系列より、映像データおよび複数のオーディオデータを分離するデータ分離手段と、前記分離された映像データを復号化する映像データ復号化手段と、前記分離された複数のオーディオデータより任意のオーディオデータを選択するオーディオデータ選択手段と、少なくとも前記選択されたオーディオデータを復号化するオーディオデータ復号化手段とを有し、送信された番組のデータを受信し所望の番組を所望の言語で視聴することができるようにする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態について図1～図4を参照して説明する。まず、本発明のデータ送信装置の一実施の形態について図1～図3を参照して説明する。本実施の形態のデータ送信装置は、テレビジョン放送システム、ケーブルテレビ(CATV)システム、ビデオ・オン・デマンド(VOD)システム、あるいは、ニア・ビデオ・オン・デマンド(NVOD)システムなどに適用されて、配信対象の番組を視聴者に送信するデータ送信装置であり、特に、1つの番組を所望の言語で視聴できるようにその番組データを送信する装置である。図1は、そのデータ送信装置10の構成を示すブロック図である。データ送信装置10は、送信対象の番組ごとに設けられ送信するチャンネル数に対応したm個の送信信号生成部11₁～11_m、および、信号合成部16を有する。

【0013】まず、そのデータ送信装置10の構成について説明する。送信信号生成部11_i (i=1～m)は、入力される1つのビデオデータ(以後、ビデオデータとは映像データのみを示すものとする)とそのビデオデータに付加するnカ国語のオーディオデータより、その番組の送信信号を生成して信号合成部16に出力す

る。送信信号生成部11_iは、ビデオエンコーダ12、n個のオーディオエンコーダ13₁～13_n、多重化部14、および、変調部15を有する。

【0014】ビデオエンコーダ12は、入力されたビデオデータを圧縮符号化して多重化部14に出力する。本実施の形態においては、ビデオエンコーダ12はMPEG2 (Moving Picture coding Experts Groupによる高品質動画符号化方式)により、ビデオデータを4Mbps程度まで圧縮する。オーディオエンコーダ13_i (i=1～n)は、1つのビデオデータに対応づけられるn個のオーディオ入力に対応して並列に設けられており、各オーディオエンコーダ13_i (i=1～n)は、入力されたオーディオデータを圧縮符号化して多重化部14に出力する。本実施の形態においては、各オーディオエンコーダ13_i (i=1～n)は、MPEG/AudioレイヤIIにより、オーディオデータを192kbps程度に圧縮する。また、本実施の形態においてn=10であり、1つのビデオデータに対して10系統のオーディオデータ、すなわち、10種類の言語に基づいたオーディオデータが付加される。

【0015】多重化部14は、ビデオエンコーダ12から入力された1系統のビデオデータおよび、オーディオエンコーダ13₁～13_nから入力されたn系統のオーディオデータを時分割多重化し、1つのデータビットストリームを生成し、変調部15に出力する。この時分割多重化されたデータビットストリームを図2に示す。前述したように、ビデオデータは4Mbps、オーディオデータは各々0.2Mbpsのデータレートなので、図2に示す多重化されたデータビットストリームは、約6(=4+0.2×10)Mbpsのビットストリームとなる。

【0016】変調部15は、多重化部14より入力されたビットストリームを、64-QAM(Quadrature Amplitude Modulation)により変調する。その変調波は、送信信号生成部11_i (i=1～m)で生成されたその番組の送信信号として、信号合成部16に出力される。なお、図2に示したような6Mbpsのビットストリームは、これにより2MHzの帯域幅の信号に変調される。

【0017】信号合成部16は、配信対象の番組(チャネル)に対応して送信信号生成部11₁～11_mにおいて各々生成されたm個の送信信号を、各々所定の周波数帯の送信信号として合わせて、図3に示すような周波数スペクトルの送信信号が生成し、実際に送信する。なお、図3において、オーディオ信号Aはn個のオーディオ信号A₁～A_nをまとめて標記したものである。

【0018】次に、データ送信装置10の動作について説明する。データ送信装置10により配信する各番組は、各々1つのビデオデータと、そのビデオデータに対する複数の言語に基づいた複数のオーディオデータが、ソースデータとして供給され、各番組ごとに送信信号生

成部 11_i ($i = 1 \sim m$) のいずれかに入力される。本実施の形態においては、1つのビデオデータと10カ国語分の10個のオーディオデータが1つの番組データとして送信信号生成部 11_iに入力される。

【0019】送信信号生成部 11_iに入力されたビデオデータおよび n 個のオーディオデータは、各々、ビデオエンコーダ 12 および n 個のオーディオエンコーダ 13₁ ~ 13_nにより圧縮符号化される。その各符号化されたデータは、多重化部 14により時分割多重化されて図 2に示すようなビットストリームが生成され、さらに変調部 15において 64-QAM 変調されて送信用の変調波が生成される。 m 個の番組、すなわち、 m チャンネル分のこの生成された RF 信号が、信号合成部 16において合わされて、各々所定の周波数帯の信号として送信される。

【0020】次に、本発明のデータ受信装置の一実施の形態について図 4を参照して説明する。本実施の形態のデータ受信装置は、前述したデータ送信装置 10により送信された信号を受信して、所望の番組を所望の言語により視聴するための受信装置である。図 4は、そのデータ受信装置の構成を示すブロック図であり、データ受信装置 20は、チューナ部 21、復調部 22、信号分離部 23、ビデオデコーダ 24、オーディオデータ選択部 25、および、オーディオデコーダ 26を有する。

【0021】まず、そのデータ受信装置 20の構成について説明する。チューナ部 21は、たとえば視聴者の選択により入力されるチャンネル選択信号に基づいて、受信信号よりその選択された所望の番組の信号を抽出して、復調部 22に出力する。具体的には、チューナ部 21は、送信されている図 3に示すような周波数スペクトルの信号より、その所望の番組の信号が送信されている所定の周波数帯の信号を検出して、その信号を復調部 22に出力する。

【0022】復調部 22は、チューナ部 21より入力された受信信号を復調し、元のデジタルビットストリームを生成する。本実施の形態においては、64-QAMにより変調されている信号を復調して、図 2に示すようなビットストリームを生成する。信号分離部 23は、復調部 22で復調されたビットストリームをさらに各ソース信号に分離して、ビデオデータはビデオデコーダ 24に、オーディオデータはオーディオデータ選択部 25に各々出力する。復調部 22から入力されたビットストリームは、図 2に示すような1系統のビデオデータと n 系統のオーディオデータが時分割多重化された信号なので、信号分離部 23においてはこれを各々分離し、1系統のビデオデータはビデオデコーダ 24に、 n 系統のオーディオデータはオーディオデータ選択部 25に出力する。

【0023】ビデオデコーダ 24は、信号分離部 23から入力されたビデオデータを復号化して、通常のビデオ

信号に戻して外部の表示装置などに出力する。本実施の形態においては、送信用ビデオデータは MPEG 2により符号化されているので、ビデオデコーダ 24においても MPEG 2に基づいて復号化する。

【0024】オーディオデータ選択部 25は、信号分離部 23より入力された n 系統のオーディオデータより、たとえば視聴者の選択による所望のオーディオデータを選択する。この n 系統のオーディオデータは各々異なる所定の言語に基づいたオーディオデータであり、視聴者が視聴する言語を選択することにより、その言語に対応した所定のオーディオデータが選択される。オーディオデコーダ 26は、オーディオデータ選択部 25で選択されたオーディオデータを復号し、通常のオーディオ信号に戻して外部のスピーカ装置などに出力する。本実施の形態においては、送信用オーディオデータは MPEG/Audio レイヤ II により符号化されているので、オーディオデータ選択部 25においてもこの方式に基づいて復号化する。

【0025】次に、データ受信装置 20の動作について説明する。まず、視聴者は、たとえばリモコン装置などにより、データ受信装置 20に対して、視聴したい番組と視聴したい言語の情報を入力する。入力された番組選択情報はチューナ部 21に、言語選択情報はオーディオデータ選択部 25に入力される。そして、データ受信装置 20においては、まず、チューナ部 21において、入力された番組選択信号よりその番組の信号が送信されている周波数帯を求め、図 3に示すような周波数スペクトルで各々送信されている信号より、その所望の周波数帯の信号を検出、すなわち受信する。そして、その受信信号は復調部 22において復調され、図 2に示すようなビットストリームに変換され、さらにそのビットストリームは信号分離部 23において各ソースデータ、すなわち、1系統のビデオデータと n 系統のオーディオデータに分離される。

【0026】分離されたビデオデータは、そのままビデオデコーダ 24において MPEG 2により復号化されて外部の表示装置などに出力される。また、 n 系統のオーディオデータは、オーディオデータ選択部 25において、その中の視聴者に要求された所望の言語のオーディオデータが選択され、その選択されたオーディオデータが、オーディオデコーダ 26において復号化されて外部のスピーカ装置などに出力される。

【0027】以上説明したように、本実施の形態のデータ送信装置 10においては、各チャンネルごとに複数系統のオーディオデータがビデオデータに付加された番組データを、時分割多重化しさらに QAM (直交振幅変調) 方式により変調して送信しているため、狭い周波数帯域でその番組データを送信することができる。具体的には、たとえば、10カ国語のオーディオデータを付加した場合でも、2MHz の帯域で送信できる。したがって、1

つのビデオデータに複数の言語による複数のオーディオデータを付加して番組を配信する多国語送信装置として、非常に有効である。また、本実施の形態のデータ受信装置20を用いることにより、データ送信装置10により送信された信号を受信し、所望の番組を所望の言語により視聴することが可能になる。

【0028】なお、本発明は本実施の形態に限られるものではなく、種々の改変が可能である。たとえば、本実施の形態においては、複数のオーディオデータは各々言語の異なるオーディオデータであって、本実施の形態のデータ送信装置10およびデータ受信装置20は多国語番組送出システムを実現する各装置として説明したが、これに限られるものではない。たとえば、野球中継などにおいて異なる解説者による解説を複数のオーディオデータとして付加するなど、同一の言語による複数のオーディオデータを付加するようにしてもよい。オーディオデータの内容に何ら制限されるものではない。

【0029】また、1つのビデオデータに付加するオーディオデータの数も、本実施の形態においては例示として10系統としたが、この数に限られるものでなく、たとえば10個以下の小数のオーディオデータでも、また、100個、あるいは200個というような多数のオーディオデータでもよい。その際に、オーディオデータの数が膨大になれば1チャンネル当りの周波数帯域も2MHzより広くしなければならなくなるが、そのオーディオデータの数においては、当然他の方式より少ない周波数帯域で信号が送信でき、これにより本発明の効果が失われるものではない。

【0030】また、視聴者により選択される1系統のオーディオデータとは、1つのモノラルオーディオデータであっても、また、複数のオーディオデータにより構成されるステレオデータであってもよい。

【0031】また、本実施の形態のデータ受信装置20においては、オーディオデータ選択部25で選択されたオーディオデータに対してオーディオデコーダ26で復号化を行っているが、構成によっては、複数系統のオーディオデータについて復号化を行っておき、出力段階でその中より任意のオーディオデータを選択するようにしてもよい。オーディオデータの選択および復号化の順序は任意でよい。

【0032】また、前述したビデオデータおよびオーディオデータの符号化方式は、MPEG2、MPEG/AudioレイヤIIに限られるものではなく、任意の方式でよい。たとえば、オーディオデータの符号化方式は、MPEGの他の方式(MPEG-2MC(Multichannel), MPEG-2LSF(Low Sampling-Frequency), および、各レイヤI, II, III など)や、マスキング効果*

*を用いた適応変換符号化方式であるATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)などを用いてもよい。

【0033】また、データストリームの変復調方式も、64-QAMに限られるものではなく、16, 32, 512などの各QAM方式や、8, 16-PSK(Phase Shift Keying:位相変移変調), VSB(Vestigial SideBand modulation:残留側波帯変調)などの変調方式を用いてもよい。

【0034】

10 【発明の効果】本発明のデータ送信装置によれば、1つのビデオデータに対して、複数のオーディオデータを適切に対応づけて効率よく送信することのできるの、多国語放送などが容易に行える。また、本発明のデータ受信装置によれば、前記データ送信装置により送信された信号を受信して、所望の番組を所望のオーディオにより、具体的にはたとえば所望の言語により、視聴することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施の形態のデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したデータ送信装置の多重化部において、ビデオデータとn個のオーディオデータが時分割多重化されて生成されたビットストリームを示す図である。

【図3】図1に示したデータ送信装置より送信される各番組のデータの周波数スペクトルを示す図である。

【図4】本発明の一実施の形態のデータ受信装置の構成を示すブロック図である。

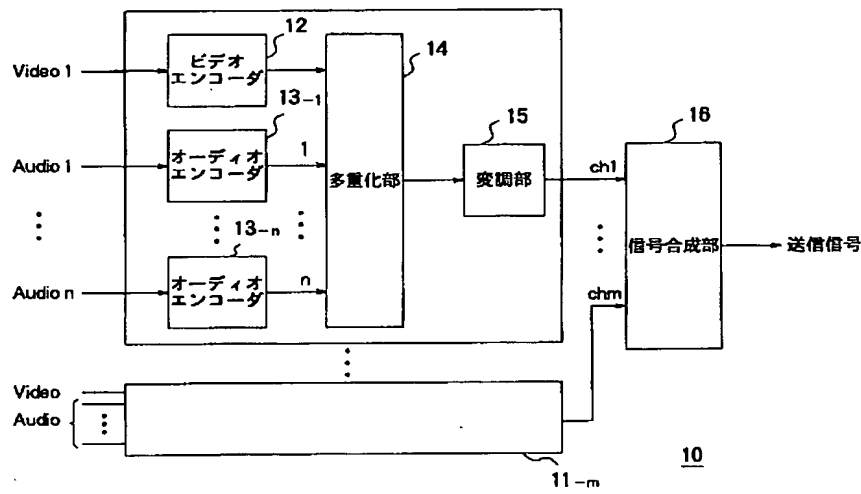
30 【図5】従来の方法により多国語放送を行おうとした場合のデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示したデータ送信装置より送信される各番組のデータの周波数スペクトルを示す図である。

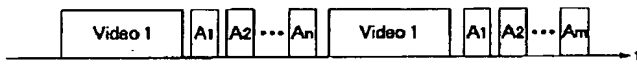
【符号の説明】

- 10…データ送信装置
- 11…送信信号生成部
- 12…ビデオエンコーダ
- 13…オーディオエンコーダ
- 14…多重化部
- 15…変調部
- 40 16…信号合成部
- 20…データ受信装置
- 21…チューナ部
- 22…復調部
- 23…信号分離部
- 24…ビデオデコーダ
- 25…オーディオデータ選択部
- 26…オーディオデコーダ

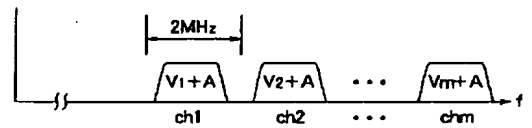
【図 1】



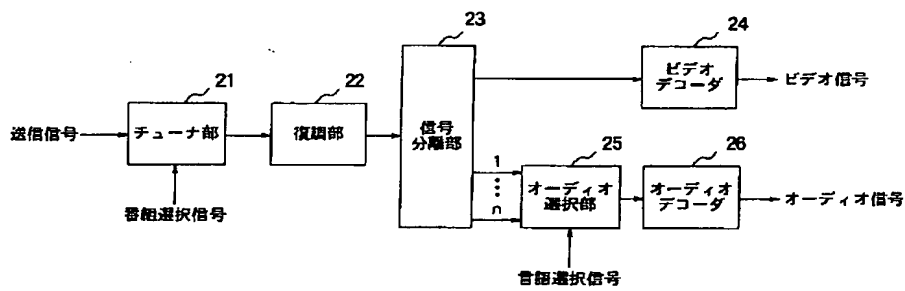
【図 2】



【図 3】

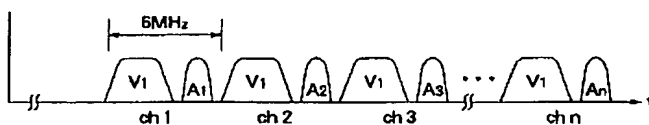


【図 4】



20

【図 6】



【図 5】

